

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-197018
 (43)Date of publication of application : 11.07.2003

(51)Int.Cl. F21V 8/00
 F21V 29/00
 G02F 1/1333
 G02F 1/13357
 // F21Y103:00

(21)Application number : 2001-399592 (71)Applicant : FUJITSU DISPLAY TECHNOLOGIES CORP

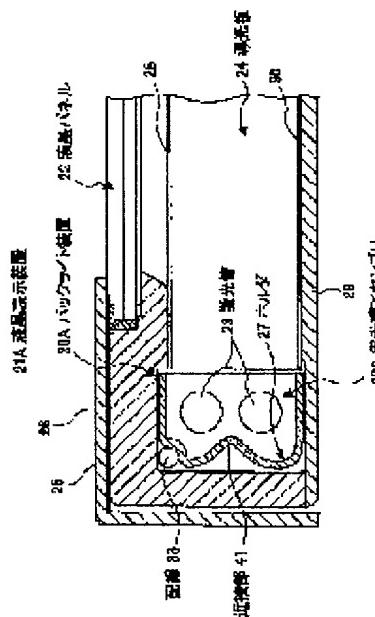
(22)Date of filing : 28.12.2001 (72)Inventor : HINOBORI EIJI
 YONEMURA HIROFUNE
 TAKAHASHI HIROYOSHI
 MIYAMOTO TAKAFUMI
 HAYASHIMOTO SEIJI

(54) BACKLIGHT DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently radiate heat generated in a light source in a backlight device having the light source generating the heat such as a fluorescent tube and a liquid crystal display device.
SOLUTION: This edge light type backlight device is disposed with two fluorescent tubes 23 in a holder 27 having a heat radiating function. The holder 27 is provided with an approach part 41 and the approach part 41 is so formed as to approach to the central part where the two fluorescent tubes 23 adjoin to each other, namely a position where the temperature is apt to rise. This constitution can efficiently radiate the heat of the fluorescent tube 23 via the approach part 41.

本発明の第1実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-197018

(P 2 0 0 3 - 1 9 7 0 1 8 A)

(43)公開日 平成15年7月11日(2003.7.11)

(51) Int. Cl.⁷
 F21V 8/00
 29/00
 G02F 1/1333
 1/13357
 // F21Y103:00

識別記号

601

F I
 F21V 8/00
 29/00
 G02F 1/1333
 1/13357

F21Y103:00

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全16頁)

テーマコード (参考)

601 D 2H089
 A 2H091
 3K014

(21)出願番号 特願2001-399592(P 2001-399592)
 (22)出願日 平成13年12月28日(2001.12.28)

(71)出願人 302036002
 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (72)発明者 日登 栄治
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 (74)代理人 100108187
 弁理士 横山 淳一

最終頁に続く

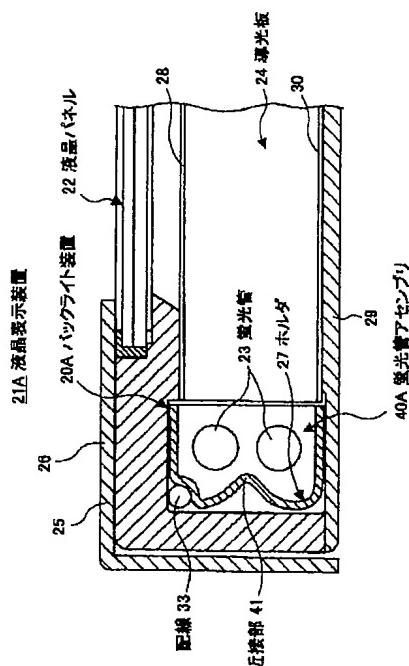
(54)【発明の名称】バックライト装置及びこれを用いた液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は蛍光管等の発熱する光源を有するバックライト装置及びこれを用いた液晶表示装置に関し、光源で発生する熱を効率的に放熱することを課題とする。

【解決手段】 放熱機能を有したホルダ27内に2本の蛍光管23が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、ホルダ27に近接部41を設け、この近接部41が2本の蛍光管23が隣接する中央部分、換言すれば最も温度が上昇し易い位置に近接するよう構成する。そして、蛍光管23の熱が近接部41を介して効率的に放熱される構成とする。

本発明の第1実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放熱機能を有した一つのホルダ内に複数の光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、

前記ホルダに、前記複数の光源が隣接する部位に近接するよう形成された近接部を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のバックライト装置において、

前記近接部の前記光源と対向する側と反対側位置に、前記光源の配線を配設したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 3】 放熱機能を有したホルダ内に光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、

前記ホルダと前記光源との離間距離が、前記光源の中央位置から前記光源の電極位置に向か、小さくなるよう構成したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 4】 筐体に装着されるホルダ内に、保持部材を介して光源が保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、

前記保持部材に前記ホルダから外部に向け突出し、前記筐体と熱的に接続するよう構成された突出部を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載のバックライト装置において、

前記筐体に、前記突出部を包むように収納する収納部を設けたことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 6】 導光板に光を照射する光源が、保持部材を介してホルダ内に保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、

前記保持部材と前記導光板との間に、前記ホルダと熱的に接続された放熱部材を設けたことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載のバックライト装置において、

前記放熱部材を、前記ホルダに一体的に形成したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 8】 筐体に装着されるホルダ内に、保持部材を介して光源が保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、

前記保持部材を、絶縁性を有する構成と共に、該保持部材に、前記光源の電極部と前記ホルダとの間に介在するよう絶縁突起部を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載のバックライト装置において、

前記絶縁突起部は、前記ホルダと対向する位置にのみ形成されていることを特徴とするバックライト装置。

【請求項 10】 液晶パネルと、

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のバックライト装置とを具備し、

該バックライト装置は、光源が導光板の側面部に配設されることを特徴とするバックライト装置を用いた液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はバックライト装置及びこれを用いた液晶表示装置に係り、特に蛍光管等の発熱する光源を有するバックライト装置及びこれを用いた液晶表示装置に関する。

【0002】従来の表示装置は CRT (陰極線管) ディスプレスが主流であったが、近年では液晶パネルを用いた薄型表示装置への置き換えが進んでいる。この液晶表示装置は近年表示品位が上がり、テレビジョン用途等で大型化、高輝度化が望まれている。従って、液晶パネルを照明するバックライト装置も、より輝度の高いものが要求されている。

【0003】

【従来の技術】従来の液晶表示装置は、いわゆるノートパソコン向けが主であり、画面サイズも 13 インチ位までが主流で、また解像度は XGA まで、画面輝度は 150 cd/m²までの程度であった。図 1 及び図 2 は、この種の一例である液晶表示装置 1A を示している。

【0004】液晶表示装置 1A は、液晶パネル 2A、筐体 5、及びバックライト装置 10A 等を有した構成とされている。筐体 5 は、樹脂フレーム 6 及び背面板 9 を介して液晶パネル 2A 及びバックライト装置 10A を保持する。また、バックライト装置 10A は液晶パネル 2A をその背面から照射することにより、液晶パネル 2A の表示に所定の輝度を持たせるものである。

【0005】このバックライト装置 10A は、大略すると光源となる蛍光管 3、蛍光管からの光を液晶パネル 2A に導く導光板 4、ゴムホルダを介して蛍光管 3 を支持すると共に蛍光管 3 からの光を導光板 4 に向け反射させるホルダ 7 等から構成されている。蛍光管 3 は内部に水銀が Ar ガスや Ne ガスの中に封入され、管壁には蛍光物質が塗布されている。水銀ガスは放電中に紫外線を発生し、紫外線が蛍光物質に当たって可視光が発生する。

【0006】導光板 4 はアクリル製の樹脂板であり、添設される光学シート光学シート 8 と協働して蛍光管 3 からの光を液晶パネル 2A の全面に照射する。同図に示されるような画面サイズが小さく (13 インチ位程度) で解像度及び画面輝度もさほど要求されない液晶表示装置 1A では、バックライト装置 10A は導光板 4 の一方のみに配設されており、また蛍光管 3 も 1 本のみ配設されていた。

【0007】これに対し、図 3 及び図 4 に示すようなモニター向けの液晶表示装置 1B では、画面サイズ 15 インチが主流で、解像度は SXGA、画面輝度 250 cd/m²

2程度が要求される。このため、この種の液晶表示装置1Bに組み込まれるバックライト装置10Bは、導光板4を挿むように両側面に2個配設され、またそれぞれのバックライト装置10Bに2本の蛍光管3を配設した構成となっている。しかしながらモニター向け液晶表示装置では、パソコンのDVDドライブの普及で映画鑑賞等に対応するため、更に大きくて明るい画面が求められている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、バックライト装置10Bに設けられる蛍光管3は、発光に伴い熱を発生する。特に、蛍光管電極部が設けられた蛍光管3の両端部位置では温度上昇が激しく、輝度上昇のために供給電流を高めた場合には120°C以上となることもある。このため、蛍光管3の両端部に配設されるゴムホルダとして導熱性を有したもの用い、熱をホルダ7に放熱する構成としたものもある。

【0009】しかしながら、単にゴムホルダを介して蛍光管3で発生する熱をホルダ7に放熱する構成では十分な放熱効果を得ることができず、蛍光管3の輝度が低下したり、また電極部と配線とを接続するはんだが溶融してしまうという問題点がある。このため、ホルダ7を大型化することにより放熱効率を向上させる構成とされたものが提供されているが、この構成では液晶表示装置1A, 1Bが大型化してしまうという問題点が生じる。

【0010】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、光源で発生する熱を効率的に放熱しうるバックライト装置及びこれを用いた液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明では、次に述べる各手段を講じたことを特徴とするものである。

【0012】請求項1記載の発明は、放熱機能を有した一つのホルダ内に複数の光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記ホルダに、前記複数の光源が隣接する部位に近接するよう形成された近接部を形成したことを特徴とするものである。

【0013】上記発明によれば、複数の光源が隣接する部位、即ち高温となりやすい部位に近接する近接部をホルダに形成したことにより、光源で発生する熱は近接部を介して効率よくホルダに放熱されるため、光源の温度上昇を低減することができる。

【0014】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のバックライト装置において、前記近接部の前記光源と対向する側と反対側位置に、前記光源の配線を配設したことを特徴とするものである。

【0015】上記発明によれば、近接部の光源と対向する側と反対側位置に光源の配線を配設したことにより、バックライト装置のコンパクト化を図ることができる。

即ち、前記のように近接部は光源の高熱部に近接した構成であるため、その裏側（光源と対向する側と反対側）には空間部が発生する。この空間部を利用して光源の配線を配設することにより、他の部位に配線を配設する構成に比べ、バックライト装置のコンパクト化を図ることができる。

【0016】また、放熱機能を有したホルダ内に少なくとも3本以上の光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記3本以上の光源の内、中央に位置する光源の配設位置を、他の位置にある光源の位置に対して前記ホルダに近接した位置に設定する構成としてもよい。

【0017】この構成とすることにより、3本以上の光源の内、中央に位置する光源、即ち最も高温となりやすい光源をホルダに近接させることにより、特に高温となる光源で発生する熱を効率よくホルダに放熱することが可能となり、光源全体としての温度上昇を抑制することができる。

【0018】また、請求項3記載の発明は、放熱機能を有したホルダ内に光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記ホルダと前記光源との離間距離が、前記光源の中央位置から前記光源の電極位置に向け、小さくなるよう構成したことを特徴とするものである。

【0019】上記発明によれば、ホルダと光源との離間距離が、光源の中央位置から光源の電極位置に向けて小さくなるよう構成したことにより、ホルダの放熱効率は前記中央位置から電極位置に向けて増大し、結果として中央部と電極部との熱分布差は小さくなるので光源内の輝度ムラを低減させることができる。

【0020】また、請求項4記載の発明は、筐体に装着されるホルダ内に、保持部材を介して光源が保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記保持部材に前記ホルダから外部に向け突出し、前記筐体と熱的に接続するよう構成された突出部を形成したことを特徴とするものである。

【0021】この発明において、突出部が前記ホルダの前記筐体への装着脱方向に突出するよう構成してもよい。また、前記突出部が、前記ホルダに形成された孔を介して突出するよう構成してもよい。

【0022】上記発明によれば、保持部材にホルダから外部に向け突出する突出部を形成し、この突出部が筐体と熱的に接続するよう構成したことにより、光源で発生する熱はホルダから突出部を介して筐体に熱伝導し筐体において放熱される。これにより、光源で発生する熱を効率よく放熱することが可能となり、光源の温度上昇を低減することができる。

【0023】また、請求項5記載の発明は、請求項4記載のバックライト装置において、前記筐体に、前記突出部を包むように収納する収納部を設けたことを特徴とす

るものである。

【0024】上記発明によれば、筐体に設けられた収納部がホルダから突出した突出部を包むように収納するため、突出部と筐体（収納部）との接触面積を広く取ることができる。このため、突出部から筐体に対する放熱効率をより高めることができるとおり、光源の温度上昇をより有効に低減することができる。

【0025】また、請求項6記載の発明は、導光板に光を照射する光源が、保持部材を介してホルダ内に保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記保持部材と前記導光板との間に、前記ホルダと熱的に接続された放熱部材を設けたことを特徴とするものである。

【0026】上記発明によれば、保持部材と導光板との間にホルダと熱的に接続された放熱部材を設けたことにより、光源で発生した熱は保持部材から導光板に熱伝導することではなくなり、放熱部材を介してホルダに放熱される。これにより、光源で発生した熱により導光板が損傷することを防止でき、信頼性の高いバックライト装置を実現することができる。

【0027】また、請求項7記載の発明は、請求項6記載のバックライト装置において、前記放熱部材を、前記ホルダに一体的に形成したことを特徴とするものである。

【0028】上記構成とすることにより、部品点数の削減を図ることができる。また、放熱部材がホルダに一体化されていることにより、放熱部材からホルダへの熱伝導をより効率に行なうことができる。

【0029】また、上記発明において、放熱部材をホルダに嵌着脱可能なクリップにより構成することも可能である。この構成によれば、放熱部材のホルダへの装着脱を容易に行なうことができ、組み立て性及びメンテナンス性の向上を図ることができる。

【0030】また、請求項8記載の発明は、筐体に装着されるホルダ内に、保持部材を介して光源が保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記保持部材を、絶縁性を有する構成とすると共に、該保持部材に、前記光源の電極部と前記ホルダとの間に介在するよう絶縁突起部を形成したことを特徴とするものである。

【0031】上記発明によれば、絶縁材による保持部材に、光源の電極部とホルダとの間に介在する絶縁突起部を形成したことにより、この絶縁突起部により光源の電極部とホルダとの間に放電が発生することを防止することができる。これにより、バックライト装置の安全性及び信頼性を向上させることができる。

【0032】また、請求項9記載の発明は、請求項8記載のバックライト装置において、前記絶縁突起部は、前記ホルダと対向する位置にのみ形成されていることを特徴とするものである。

【0033】上記発明によれば、光源とホルダとの間で放電が発生する可能性のある領域にのみ絶縁突起部を形成するため、絶縁突起部により光源の光が遮られることを防止することができる。よって、放電防止のために絶縁突起部を設けても、バックライト装置の輝度が低下するようなことはない。

【0034】また、請求項10記載の発明に係る液晶表示装置は、液晶パネルと、請求項1乃至13のいずれか1項に記載のバックライト装置と、該バックライト装置が光入射面となる側面部に配設されると共に、該バックライト装置からの光を前記液晶パネルに向け出射する導光板とを具備することを特徴とするものである。

【0035】上記発明によれば、光源で発生する熱は効率よく放熱されるため、バックライト装置は高い輝度を実現でき、よって良好な画像表示を行ないうると共に高い信頼性を有した液晶表示装置を実現することができる。

【0036】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図5及び図6は、本発明の第1実施例であるバックライト装置20A及びこれを用いた液晶表示装置21Aを示している。液晶表示装置21Aは、液晶パネル22、筐体25、及びバックライト装置20A等を有した構成とされている。筐体25は、内部に樹脂フレーム26を有しており、液晶パネル22はこの樹脂フレーム26に保持されている。また、樹脂フレーム26の下部には背面板29が配設されており、この背面板29と筐体25との間にバックライト装置20Aが配設されている。

【0037】バックライト装置20Aは、液晶パネル22をその背面から照射することにより、この液晶パネル22の表示に所定の輝度を持たせるものである。このバックライト装置20Aは、大略すると導光板24と蛍光管アセンブリ40Aにより構成されている。また、蛍光管アセンブリ40Aは、蛍光管23、ホルダ27、ゴムホルダ32、及び配線33等により構成されている。尚、蛍光管アセンブリ40Aはメンテナンス性等の面より、バックライト装置20Aの本体に対して着脱可能な構成となっている。

【0038】蛍光管23は光源となる冷陰極管であり、本実施例では蛍光管アセンブリ40A内に2本の蛍光管23が配設された構成とされている。この蛍光管23は、ガラス管内にArガス、Neガスと共に水銀が封入されており、また管壁には蛍光物質が塗布された構成とされている。

【0039】また、各蛍光管23の両端部には蛍光管電極部31（図5には図示せず。図15参照。）が内設されており、この蛍光管電極部31に接続された配線33（図5には図示せず。図10参照。）は外部に引き出された構成とされている。また、蛍光管電極部31は蛍光

管 23 の両端部に配設されているが、図 10 に示されるように、配線 33 は一端からのみ引き出されコネクタ 36 に接続された構成とされている。このため、引出し側と反対側の蛍光管電極部 31 に接続された配線 33 は、ホルダ 27 の背面側を通すことにより同一方向に引き出す構成とされている。

【0040】この配線 33 に通電することにより、蛍光管電極部 11 は放電し、これにより水銀ガスは紫外線を発生し、紫外線が蛍光物質に当たって可視光が発生する。上記構成とされた蛍光管 23 は、その端部にゴムホルダ 32 が配設されている。そして、蛍光管 23 はこのゴムホルダ 32 を介してホルダ 27 に保持される。

【0041】ホルダ 27 は、SUS、鉄またはアルミニウム等の主に金属材により形成されており、蛍光管 23 に沿うよう長く配設されている。このホルダ 27 の蛍光管 23 と対向する面には銀蒸着層または白色反射層が形成されており、蛍光管 23 からの光を効率よく反射させるよう構成されている。これにより、蛍光管 23 の光は、分散することなく効率よく導光板 24 に導かれる。また後述するように、このホルダ 27 は、蛍光管 23 で発生した熱を放熱する放熱部材としても機能する。

【0042】ゴムホルダ 32 は、例えればシリコーンゴムに導電性の高い金属粉をフィラーとして混入したものであり、高い熱伝導率を有している。このゴムホルダ 32 は、蛍光管 23 の両端部、即ち蛍光管 23 の蛍光管電極部 11 が設けられた位置に配設されている。そして、このゴムホルダ 32 は、前記のように蛍光管 23 をホルダ 27 に保持する機能を奏している。また、ゴムホルダ 32 はホルダ 27 に取り付けられることにより、このホルダ 27 と熱的に接続された構成となる。

【0043】導光板 24 は、アクリル等の透明度の高い樹脂により形成されている。この導光板 24 は、液晶パネル 22 の裏面と対向するよう配設される。また、前記した蛍光管 23 は、図 6 に示されるように、導光板 24 の側面（入光面）と対向するよう配設される。

【0044】この導光板 24 の表面側（液晶パネル 22 と対向する側）には光学シート 28 が配設される。この光学シート 28 は、導光板 24 から放出される光を集め・拡散等し、液晶パネル 22 へ効率よく光を放出せるものである。また、導光板 24 の裏面側には反射シート 30 が配設される。この反射シート 30 は、導光板 24 から漏れた光を反射させ再度導光板 24 の内部へ光を戻す役割を果たしている。

【0045】統いて、主に図 6 を参照して本実施例の要部となるホルダ 27 の構造について説明する。本実施例に係るホルダ 27 は、2 本配設された蛍光管 23（光源）が隣接する部位に近接するように近接部 41 を形成した構成としたことを特徴とするものである。

【0046】この近接部 41 はホルダ 27 をプレス加工することにより形成されており、よってホルダ 27 の成

形時に一括的に形成することが可能である。このため、ホルダ 27 に近接部 41 を形成しても、バックライト装置 20A の製造工程及び組み立て工程が複雑になるようなことはない。

【0047】ところで、蛍光管アセンブリ 40A において蛍光管 23 の発熱により最も温度が上昇するのは、発熱体である蛍光管 23 が対向する位置、即ち各蛍光管 23 が隣接する位置である。本実施例では、前記ように放熱部材としても機能するホルダ 27 に形成された近接部 41 が、この高温となりやすい蛍光管 23 が対向する位置部位に近接するよう構成している。

【0048】この構成とすることにより、蛍光管 23 とホルダ 27 との離間距離は小さくなり、蛍光管 23 で発生する熱は近接部 41 を介して効率よくホルダ 27 に放熱されるため、蛍光管 23 の温度上昇を低減することができる。特に、上記のように近接部 41 は、蛍光管 23 の発熱により最も温度が上昇する部位における熱を吸収しホルダ 27 で放熱するため、熱による蛍光管 23 の輝度低下を確実に防止することができる。また、上記のように放熱が行なわれることにより、蛍光管 23 による導光板 24 の温度上昇が抑制され、よって導光板 24 に変形や溶融が発生することを確実に防止することができる。

【0049】また、上記のように本実施例に係るバックライト装置 20A によれば、蛍光管 23 で発生する熱が効率よく放熱されるため高い輝度を実現できる。従つて、このバックライト装置 20A を用いた液晶表示装置 21A によれば、高輝度の良好な画像表示を行ないうると共に、高い信頼性を実現することができる。

【0050】尚、本実施例では 2 本の蛍光管 23 を配設したバックライト装置 20A を例に挙げて説明したが、単数或いは 3 本以上蛍光管 23 を配設した構成のバックライト装置についても本実施例に係る発明を適用できることは勿論である。

【0051】また、本実施例では隣接する一対の蛍光管 23 の中央位置に近接部 41 を形成した構成としたが、蛍光管アセンブリ内の温度分布が判っている場合には、この温度分布より温度上昇が発生しやすい部位に近接するよう近接部 41 を形成することが有効である。

【0052】次に、本発明の第 2 実施例について説明する。図 7 は、第 2 実施例であるバックライト装置 20B 及びこれを用いた液晶表示装置 21B を示している。尚、図 7において、第 1 実施例の説明で使用した図 5 及び図 6 に示した構成と同一構成については、同一の符号を付してその説明を省略するものとする。また、後述する第 3 実施例以降の説明、及びこの説明に用いる図についても同様とする。

【0053】本実施例に係るバックライト装置 20B は、第 1 実施例と同様に、蛍光管アセンブリ 40B 内において温度上昇が発生しやすい部位、即ち一対の蛍光管

23の中間位置に近接するよう近接部41が形成されている。本実施例では、この近接部41の蛍光管23と対向する側と反対側位置（以下、この位置を背面位置という）に、蛍光管23の配線33を配設したことを特徴とするものである。

【0054】前記したように、蛍光管電極部31に接続される配線の内、引出し側と反対側の蛍光管電極部31に接続された配線33は、ホルダ27の背面側を通すことにより同一方向に引き出す構成とされている。本実施例では、このホルダ27の背面側に配設される配線33が、近接部41の背面位置に配設されていることを特徴とするものである。

【0055】この構成とすることにより、バックライト装置10Bのコンパクト化を図ることができる。即ち、前記のように近接部41は蛍光管23の高熱部に近接した構成であるため、背面位置には空間部が発生する。そして、この空間部内に引出し側と反対側の蛍光管電極部31に接続された配線33を配設することにより、他の部位にこの配線33を配設する構成に比べ、バックライト装置20Bのコンパクト化を図ることができる。

【0056】尚、近接部41は蛍光管23で発生する熱を放熱させる機能を有しているため高温となるが、配線33の被覆材として耐熱性のものを用いているため、配線33の被覆材が溶けて内部の金属線が露出するようなことはない。

【0057】次に、本発明の第3実施例について説明する。図8は、第3実施例である液晶表示装置21C及びこれを用いた液晶表示装置21Cを示している。

【0058】本実施例に係る10Cは、高輝度化を図るために3本の蛍光管23（以下、それぞれを特定して述べる場合は蛍光管23A～23Cという）を設けた構成としている。本実施例では、この3本以上の蛍光管23A～23Cの内、中央に位置する蛍光管23Bの配設位置を、他蛍光管23A、23Cの位置に対してホルダ27に近接するよう配置したことを特徴としている。この蛍光管23A～23Cの配設位置は、ホルダ27に形成される蛍光管23A～23Cの保持孔の形成位置を変更することにより、比較的容易に任意の位置に設定することができる。

【0059】ところで、複数の蛍光管を配設した場合、最も温度上昇が激しいのは、中央に位置する蛍光管である。即ち、本実施例のように3本の蛍光管23A～23Cを配設した構成では、中央に位置する蛍光管23Bが最も高温となる。

【0060】そこで本実施例では、この最も高温となりやすい蛍光管23Bをホルダ27に近接させる構成とした。これにより、最も高温となる蛍光管23Bの熱は、他の蛍光管23A、23Cから比べ、ホルダ27へより効率的に熱伝導される。よって、特に高温となる蛍光管23Bで発生する熱を効率よくホルダ27に放熱する

ことが可能となり、バックライト装置20C全体としての温度上昇を抑制することができる。

【0061】尚、本実施例では、蛍光管アセンブリ40C内に3本の蛍光管23A～23Cを設けた構成としたが、本実施例の適用はこれに限定されるものではなく、蛍光管が4本以上の場合であっても、本実施例を適用することができることは勿論である。

【0062】次に、本発明の第4実施例について説明する。図9は、第4実施例である液晶表示装置21D及びこれを用いた液晶表示装置21Dを示している。本実施例では、蛍光管アセンブリ40Dを構成するホルダ27Aと蛍光管23との離間距離が、蛍光管23の中央位置から蛍光管23の蛍光管電極部31が形成された位置（以下、両端位置という）に向か、漸次小さくなるよう構成したことを特徴としている。

【0063】具体的には、蛍光管23の直径寸法は全体にわたり同一であるため、ホルダ27Aの中央位置における幅寸法（図中、矢印A1で示す）に対し、両端位置における幅寸法（図中、矢印A2で示す）を小さくする構成としている。この構成とすることにより、前記中央部における蛍光管23とホルダ27Aとの離間距離（図中、矢印a1で示す）に対し、両端位置における蛍光管23とホルダ27Aとの離間距離（図中、矢印a2で示す）を小さくすることができる（a1 > a2）。

【0064】このように本実施例に係るバックライト装置20Dでは、ホルダ27Aと蛍光管23との離間距離が、蛍光管23Aの中央位置からその両端位置に向けて漸次小さくなるよう構成したことにより、ホルダ27Aによる蛍光管23の放熱効率は前記中央位置から両端位置に向けて増大する。これにより、結果として中央部と両端位置との熱分布差は小さくなるので、バックライト装置20D内の輝度ムラを低減させることができる。

【0065】また、上記構成とすることにより、蛍光管アセンブリ40Dを筐体25に対して挿入脱する場合、その挿入操作の容易化を図ることができる。即ち、本実施例に係るバックライト装置20Dでは、蛍光管アセンブリ40Dの両端（即ち、ホルダ27Aの両端）は幅寸法A2が狭い。これに対し、筐体25に設けられた蛍光管アセンブリ40Dの挿入孔の幅寸法は、ホルダ27の中央部の幅寸法A1に合わせる必要があり広く形成される。

【0066】このため、蛍光管アセンブリ40Dを筐体25に挿入する際、幅寸法A2と幅狭とされた端部を、幅寸法A1（或いは、これ以上）と幅広に形成された挿入開口部に挿入すればよい。このため、蛍光管アセンブリ40Dを筐体25に対して挿入脱する処理を容易に行なうことができる。

【0067】次に、本発明の第5実施例について説明する。図10乃至図13は、第5実施例である液晶表示装置21E及びこれを用いた液晶表示装置21Eを示して

いる。

【0068】図10は、第5実施例である液晶表示装置21Eの分解斜視図である。同図に示すように、本実施例に係る液晶表示装置21Eは、バックライト装置20E上に液晶パネル22を載置すると共に、その上部に筐体25を配設した構成とされている。また、本実施例に係るバックライト装置20Eも、蛍光管アセンブリ40Eが挿入脱可能な構成とされている。尚、液晶パネル22の側片には、データ基板34及びゲート基板35が配設されている。

【0069】図11は、バックライト装置20Eを拡大して示す分解斜視図である。

【0070】本実施例に係るバックライト装置20Eは、上部に位置するフレーム37と、下部に位置する下板金46とにより構成されるハウジング（筐体）内に、導光板24、光学シート28、及び反射シート30が配設された構成とされている。また、蛍光管アセンブリ40Eも、このハウジング内に挿入される構成となっている。このため、フレーム37には挿入凹部38が形成され、またコネクタ36には案内凹部49が形成されている。

【0071】更に、下板金46の案内凹部49の一端部には、折曲部48が形成されている。この折曲部48は下板金46と一体的な構成とされており、案内凹部49及び側板部47の形成時に同時に形成される。尚、下板金46の材料としては、高い熱伝導性を有した金属材が選定されている。

【0072】ここで、蛍光管アセンブリ40Eの挿入方向端部（図中、左方向端部）に注目する。すると、本実施例で用いている蛍光管アセンブリ40Eでは、図12に拡大して示すように、蛍光管23をホルダ27Bに保持するゴムホルダ32Aが、ホルダ27Bの端部42より外側（折曲部48に向う側）に向け突出した構成となっている（以下、このゴムホルダ32Aの端部42より突出した部位を第1の突出部44という）。

【0073】一方、蛍光管アセンブリ40Eの挿入方向逆端部（図中、右方向端部）に注目すると、本実施例では図13に拡大して示すように、ホルダ27Bの側板部47（下板金46）と対向する位置に貫通孔43が形成されており、この貫通孔43よりゴムホルダ32Bの一部が突出した構成となっている（以下、導光板4液晶パネル2Bの貫通孔43より突出した部位を第2の突出部45という）。

【0074】上記構成とされたバックライト装置20Eにおいて、蛍光管アセンブリ40Eをフレーム37と下板金46とにより構成されるハウジング内の所定装着位置まで挿入すると、第1の突出部44は下板金46に形成された折曲部48と当接することにより熱的に接続される。また、第2の突出部45は、下板金46の側板部47と当接することにより熱的に接続される。

【0075】これにより、蛍光管23で発生した熱はホルダ27Bで放熱されると共に、第1及び第2の突出部44、45を介して下板金46に熱伝導し放熱される。具体的には、挿入方向端部（図中、左方向端部）においては、第1の突出部44と折曲部48とが当接することにより、ゴムホルダ32Aと下板金46は熱的に接続される。また、挿入方向逆端部（図中、右方向端部）においては、第2の突出部45と側板部47とが当接することにより、ゴムホルダ32Bと下板金46は熱的に接続される。

【0076】よって、蛍光管23で発生する熱を効率よく放熱することが可能となり、蛍光管23の温度上昇を低減することができる。特に、第1の突出部44及び第2の突出部45は、最も温度が高くなる蛍光管23の両端部に配設されているため、蛍光管23の冷却を効果的に行なうことができる。

【0077】更に、本実施例では蛍光管アセンブリ40Eの挿入に際し、側板部47と摺接することのない第1の突出部44を蛍光管アセンブリ40Eの挿入方向奥（図中、左端部）の位置に配設し、側板部47と摺接する第2の突出部45を蛍光管アセンブリ40Eの挿入方向手前（図中、右端部）の位置に配設した構成としている。これにより、蛍光管アセンブリ40Eの挿入脱時ににおける第2の突出部45と側板部47との摺接距離を短くでき、これにより第2の突出部45の摩耗を防止することができる。

【0078】また、上記した実施例では、図13に示すように第2の突出部45と対向する側板部47は平面状としていた。しかしながら、図14に示すように、蛍光管アセンブリ40Eが所定装着位置に装着された際、第2の突出部45と対向する側板部47の所定位置に収納凹部50を形成する構成としてもよい。

【0079】この収納凹部50は、図14（B）に示すように、第2の突出部45を包むように収納しうる形状とされている。このように収納凹部50を側板部47に形成することにより、第2の突出部45と収納凹部50との接触面積は広くなり、よって第2の突出部45から下板金46に対する放熱効率をより高めることができなり、蛍光管23の温度上昇をより有効に低減することができる。

【0080】次に、本発明の第6実施例について説明する。図15乃至図17は、第6実施例である液晶表示装置及び液晶表示装置に搭載される蛍光管アセンブリ40Fを示している。本実施例に係る蛍光管アセンブリ40Fは、図17に示すように、ゴムホルダ32と導光板24との間に放熱片部51が介在するよう構成し、かつ、この放熱片部51がホルダ27Cと熱的に接続されるよう構成したことを特徴とするものである。

【0081】本実施例では、図15に示すように、この放熱片部51をホルダ27Cの端部に一体化に設けた構

成としている。そして、蛍光管 23 及びフランジ 36 に予め接続されている配線 33 をゴムホルダ 32 に装着し、これをホルダ 27C に装着した後、図 16 に示すように放熱片部 51 を矢印方向に折り曲げ加工し、これによりゴムホルダ 32 がホルダ 27C 及び放熱片部 51 で囲繞されるよう構成している。従って、蛍光管アセンブリ 40F をバックライト装置のハウジング（図示せず）に装着した際、ゴムホルダ 32 と導光板 24 との間に放熱片部 51 が介在する構成となる。

【0082】このように、ゴムホルダ 32 と導光板 24 との間にホルダ 27C と熱的に接続された放熱片部 51 を設けることにより、蛍光管 23 で発生した熱がゴムホルダ 32 から導光板 24 に熱伝導することはなくなり、放熱片部 51 を介してホルダ 27C に放熱される。これにより、蛍光管 23 で発生した熱により導光板 24 が損傷することを防止でき、信頼性の高いバックライト装置を実現することができる。

【0083】また、上記のように本実施例では放熱片部 51 をホルダ 27C に一体的に形成する構成したため、部品点数の削減を図ることができる。また、放熱片部 51 がホルダ 27C に一体化されることにより、放熱片部 51 からホルダ 27C への熱伝導をより効率に行なうことができる。

【0084】次に、本発明の第 7 実施例について説明する。図 18 乃至図 19 は、第 7 実施例である液晶表示装置及び液晶表示装置に搭載される蛍光管アセンブリ 40G を示している。

【0085】前記した第 6 実施例では、放熱片部 51 をホルダ 27C と一体的に形成した。これに対して本実施例では、コ字状とされたクリップ部材により放熱部材 52 を構成したことを特徴とするものである（以下、この放熱部材を放熱クリップ 52 という）。この放熱クリップ 52 は、熱伝導性の良好でかつ弾性を有した金属材料により構成されている。

【0086】よって、放熱クリップ 52 は、ホルダ 27 に対して嵌着脱可能な構成とされている。この構成によれば、放熱クリップ 52 のホルダ 27 への装着脱を容易に行なうことができ、組み立て性及びメンテナンス性の向上を図ることができる。

【0087】次に、本発明の第 8 実施例について説明する。図 20 乃至図 23 は、第 8 実施例である液晶表示装置及び液晶表示装置に搭載される蛍光管アセンブリ 40H を示している。

【0088】本実施例に係る蛍光管アセンブリ 40H では、ゴムホルダ 32C が絶縁性を有するよう構成すると共に、このゴムホルダ 32C に絶縁突起部 53 を形成したことを特徴とする。この絶縁突起部 53 はゴムホルダ 32C と一体的な構成とされており、図 21 乃至図 23 に示すように、蛍光管 23 の蛍光管電極部 31 とホルダ 27 との間に介在するよう形成されている。また、絶縁

突起部 53 は、ホルダ 27 と対向する位置のみに形成されおり、導光板 24 と対向する位置には形成されていない（図 20 及び図 22 参照）。

【0089】ところで、ホルダ 27 は前記したように金属材料であり、また蛍光管電極部 31 には放電を発生させるために高い値の電流が流される。このため、蛍光管電極部 31 とホルダ 27 との間に、放電が発生するおそれがある。特に、高輝度化を図るためにには、更に電流値を増加させる必要があり、一層放電が発生し易くなる。

10 この放電が発生した場合、蛍光管 23 の内壁にスパッタによる金属付着物が発生し、蛍光管 23 の劣化が著しくなりバックライト装置の信頼性が低下してしまう。

【0090】これに対し、本実施例のように絶縁性を有したゴムホルダ 32C に絶縁突起部 53 を形成し、この絶縁突起部 53 が蛍光管電極部 31 とホルダ 27 との間に介在するよう構成したことにより、放電が発生するための経路は図 23 に矢印で示すように長くなり、よって放電の発生を抑制することができる。これにより、バックライト装置の安全性及び信頼性を向上させることができる。

【0091】また、本実施例では絶縁突起部 53 がホルダ 27 と対向する位置（即ち、蛍光管電極部 31 とホルダ 27 の間で放電が発生する可能性のある領域）にのみしか形成されていないため、絶縁突起部 53 により蛍光管 23 の導光板 24 に向う光が遮られることを防止することができる。よって、放電防止のために絶縁突起部 53 を設けても、バックライト装置の輝度が低下することを防止することができる。

【0092】以上の説明に関し、更に以下の項を開示する。

30 【0093】（付記 1） 放熱機能を有した一つのホルダ内に複数の光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記ホルダに、前記複数の光源が隣接する部位に近接するよう形成された近接部を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【0094】（付記 2） 付記 1 記載のバックライト装置において、前記近接部の前記光源と対向する側と反対側位置に、前記光源の配線を配設したことを特徴とするバックライト装置。

40 【0095】（付記 3） 放熱機能を有したホルダ内に少なくとも 3 本以上の光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記 3 本以上の光源の内、中央に位置する光源の配設位置を、他の位置にある光源の位置に対して前記ホルダに近接した位置に設定したことを特徴とするバックライト装置。

【0096】（付記 4） 放熱機能を有したホルダ内に光源が配置されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記ホルダと前記光源との離間距離が、前記光源の中央位置から前記光源の電極位置に向け、小さくなるよう構成したことを特徴とするバックライト装

置。

【0097】(付記5) 筐体に装着されるホルダ内に、保持部材を介して光源が保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記保持部材に前記ホルダから外部に向け突出し、前記筐体と熱的に接続するよう構成された突出部を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【0098】(付記6) 付記5記載のバックライト装置において、前記突出部は、前記ホルダの前記筐体への装着脱方向に突出していることを特徴とするバックライト装置。

【0099】(付記7) 付記5記載のバックライト装置において、前記突出部は、前記ホルダに形成された孔を介して突出していることを特徴とするバックライト装置。

【0100】(付記8) 付記5乃至7のいずれか1項に記載のバックライト装置において、前記筐体に、前記突出部を包むように収納する収納部を設けたことを特徴とするバックライト装置。

【0101】(付記9) 導光板に光を照射する光源が、保持部材を介してホルダ内に保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記保持部材と前記導光板との間に、前記ホルダと熱的に接続された放熱部材を設けたことを特徴とするバックライト装置。

【0102】(付記10) 付記9記載のバックライト装置において、前記放熱部材を、前記ホルダに一体的に形成したことを特徴とするバックライト装置。

【0103】(付記11) 付記9記載のバックライト装置において、前記放熱部材を、前記ホルダに嵌着脱可能なクリップにより構成したことを特徴とするバックライト装置。

【0104】(付記12) 筐体に装着されるホルダ内に、保持部材を介して光源が保持されてなるエッジライト方式のバックライト装置において、前記保持部材を絶縁材により構成すると共に、該保持部材に、前記光源の電極部と前記ホルダとの間に介在するよう絶縁突起部を形成したことを特徴とするバックライト装置。

【0105】(付記13) 付記12記載のバックライト装置において、前記絶縁突起部は、前記ホルダと対向する位置にのみ形成されていることを特徴とするバックライト装置。

【0106】(付記14) 液晶パネルと、請求項1乃至13のいずれか1項に記載のバックライト装置とを具備し、該バックライト装置は、光源が導光板の側面部に配設されることを特徴とするバックライト装置を用いた液晶表示装置。

【0107】

【発明の効果】 上述の如く本発明によれば、次に述べる種々の効果を実現することができる。

【0108】請求項1記載の発明によれば、光源で発生

する熱は近接部を介して効率よくホルダに放熱されるため、光源の温度上昇を低減することができる。

【0109】また、請求項2記載の発明によれば、バックライト装置のコンパクト化を図ることができる。

【0110】また、3本以上の光源を配設した場合、その中央に位置する光源の配設位置を、他の位置にある光源の位置に対してホルダに近接した位置に設定することにより、特に高温となる光源で発生する熱を効率よくホルダに放熱することが可能となり、光源全体としての温度上昇を抑制することができる。

【0111】また、請求項3記載の発明によれば、ホルダの放熱効率は前記中央位置から電極位置に向けて増大し、結果として中央部と電極部との熱分布差は小さくなるので光源内の輝度ムラを低減させることができるとなる。

【0112】また、請求項4記載の発明によれば、光源で発生する熱はホルダから突出部を介して筐体に熱伝導し筐体において放熱されるため、光源で発生する熱を効率よく放熱することが可能となり、光源の温度上昇を低減することができる。

【0113】また、請求項5記載の発明によれば、突出部と筐体(収納部)との接触面積を広く取ることができますため、突出部から筐体に対する放熱効率をより高めることができとなり、光源の温度上昇をより有効に低減することができる。

【0114】また、請求項6記載の発明によれば、光源で発生した熱は放熱部材を介してホルダに放熱されるため、光源で発生した熱により導光板が損傷することを防止でき、信頼性の高いバックライト装置を実現することができる。

【0115】また、請求項7記載の発明によれば、部品点数の削減を図ることができると共に放熱部材からホルダへの熱伝導をより効率に行なうことができる。

【0116】また、上記発明において、放熱部材をホルダに嵌着脱可能なクリップにより構成することにより、放熱部材のホルダへの装着脱を容易に行なうことができ、組み立て性及びメンテナンス性の向上を図ることが可能となる。

【0117】また、請求項8記載の発明によれば、絶縁突起部により光源の電極部とホルダとの間に放電が発生することを防止することができ、バックライト装置の安全性及び信頼性を向上させることができる。

【0118】また、請求項9記載の発明によれば、絶縁突起部により光源の光が遮られることを防止できるため、放電防止のために絶縁突起部を設けても、バックライト装置の輝度低下が生じることを防止できる。

【0119】また、請求項10記載の発明に係る液晶表示装置によれば、光源で発生する熱は効率よく放熱されるため、バックライト装置は高い輝度を実現でき、よって良好な画像表示を行ないうると共に高い信頼性を有し

た液晶表示装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来の一例であるバックライト装置を搭載した小画面サイズの液晶表示装置を説明するため図である。

【図 2】図 1 における矢印 A 1 で示す部分を拡大して示す図である。

【図 3】従来の一例であるバックライト装置を搭載した大画面サイズの液晶表示装置を説明するため図である。

【図 4】図 3 における矢印 A 2 で示す部分を拡大して示す図である。

【図 5】本発明の第 1 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図である。

【図 8】本発明の第 3 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図である。

【図 9】本発明の第 4 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す平面図である。

【図 10】本発明の第 5 実施例である液晶表示装置を示す分解斜視図である。

【図 11】本発明の第 5 実施例であるバックライト装置を示す分解斜視図である。

【図 12】本発明の第 5 実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す斜視図である（その 1）。

【図 13】本発明の第 5 実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す斜視図である（その 2）。

【図 14】本発明の第 5 実施例であるバックライト装置の要部を拡大して示す斜視図である（その 3）。

【図 15】本発明の第 6 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す分解斜視図である。

【図 16】本発明の第 6 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す斜視図である。

【図 17】本発明の第 6 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す断面図である。

【図 18】本発明の第 7 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す分解斜視図である。

【図 19】本発明の第 7 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す断面図である。

【図 20】本発明の第 8 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す斜視図である。

10 【図 21】本発明の第 8 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す正面図である。

【図 22】本発明の第 8 実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す断面図である。

【図 23】絶縁突起部の近傍を拡大して示す図である。

【符号の説明】

20 A～20 E バックライト装置

21 A～21 E 液晶表示装置

22 液晶パネル

23 A～23 C 蛍光管

24 導光板

25 管体

27, 27 A～27 C ホルダ

31 蛍光管電極部

32, 32 A～32 C ゴムホルダ

33 配線

40 A～40 H 蛍光管アセンブリ

41 近接部

30 43 貫通孔

44 第 1 の突出部

45 第 2 の突出部

46 下板金

47 側板部

48 折り曲げ部

50 収納部

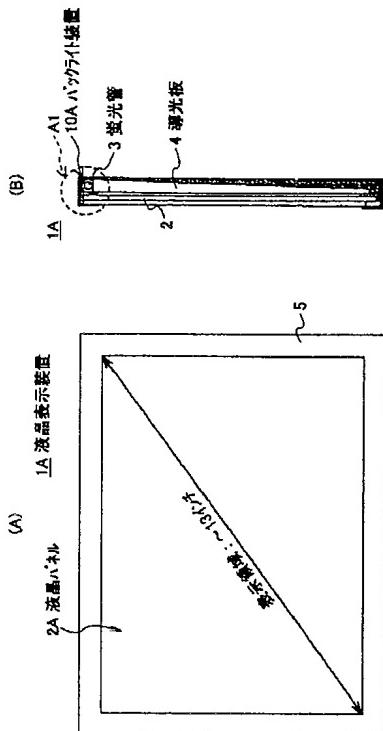
51 放熱片部

52 放熱クリップ

53 絶縁突起部

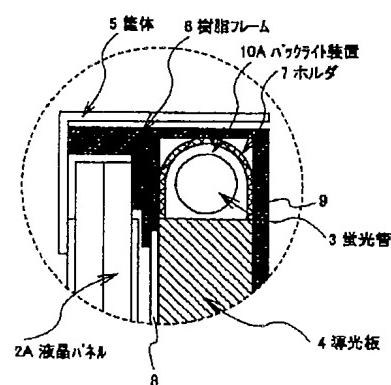
【図 1】

従来の一例であるバックライト装置を搭載した
小画面サイズの液晶表示装置を説明するための図



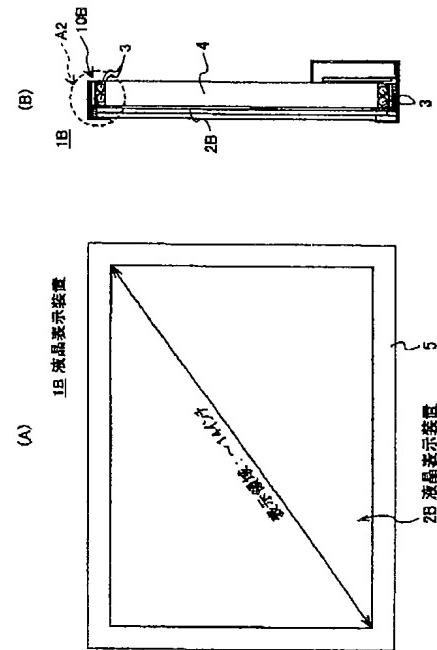
【図 2】

図 1における矢印 A 1 で示す部分を拡大して示す図



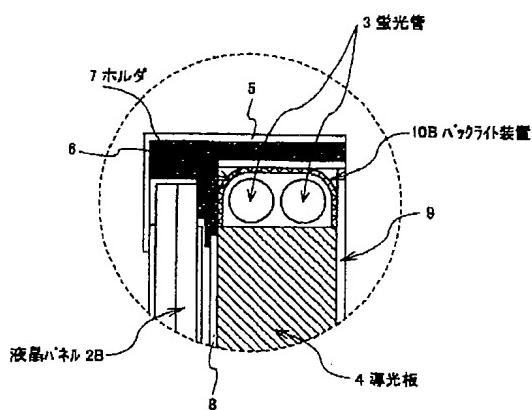
【図 3】

従来の一例であるバックライト装置を搭載した
大画面サイズの液晶表示装置を説明するための図



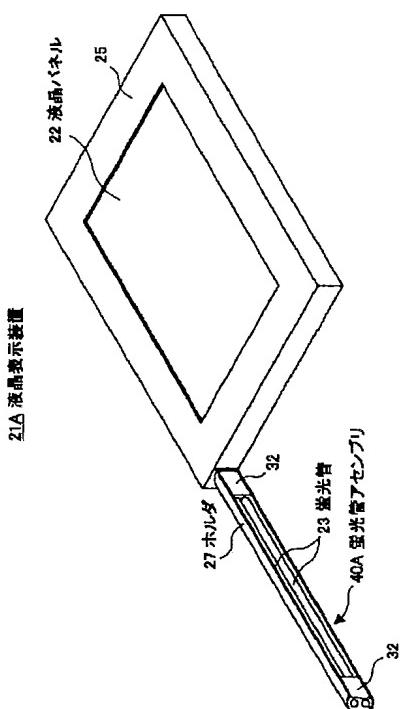
【図 4】

図3における矢印A 2で示す部分を拡大して示す図



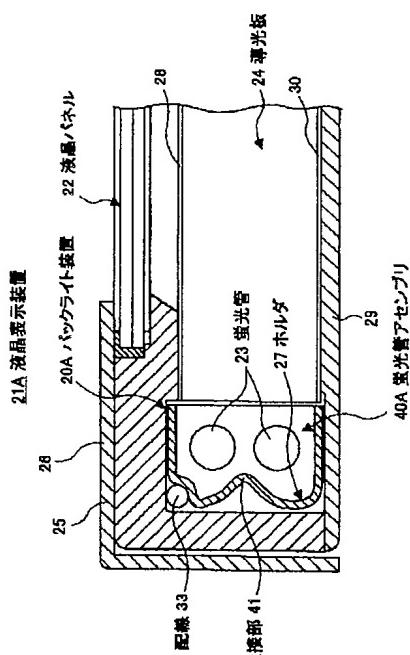
【図 5】

本発明の第1実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す斜視図



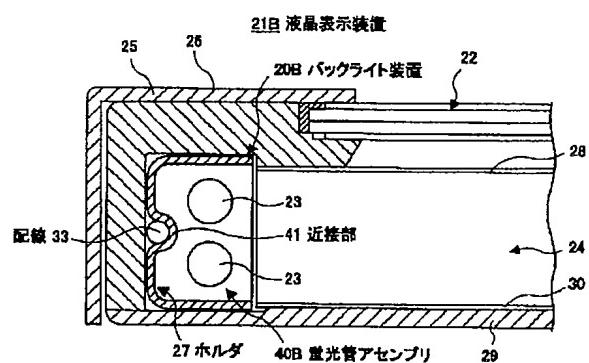
【図 6】

本発明の第1実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図



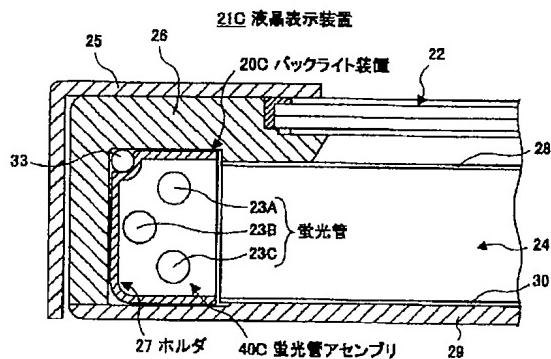
【図 7】

本発明の第2実施例である液晶表示装置及びバックライト装置を示す要部断面図



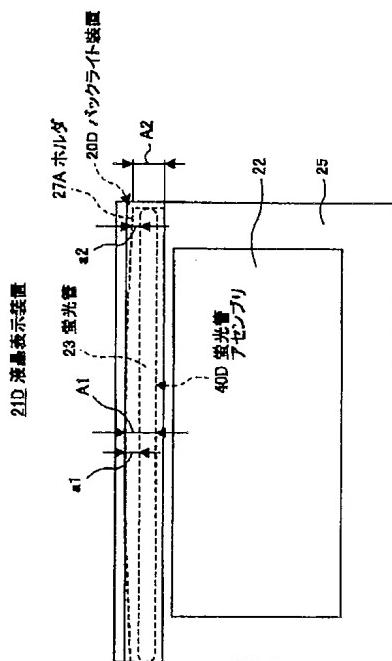
【図 8】

本発明の第3実施例である液晶表示装置及び
バックライト装置を示す要部断面図



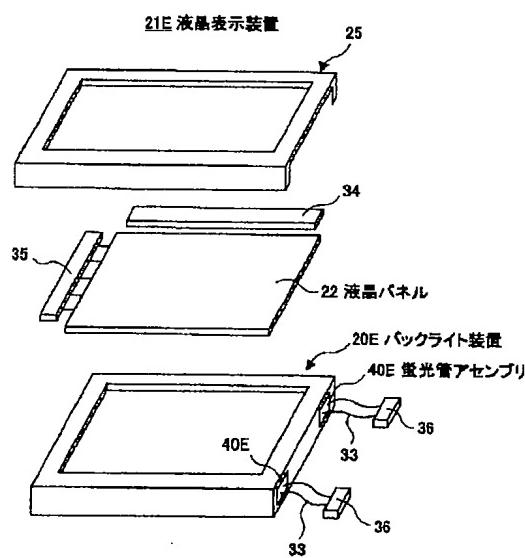
【図 9】

本発明の第4実施例である液晶表示装置及び
バックライト装置を示す平面図



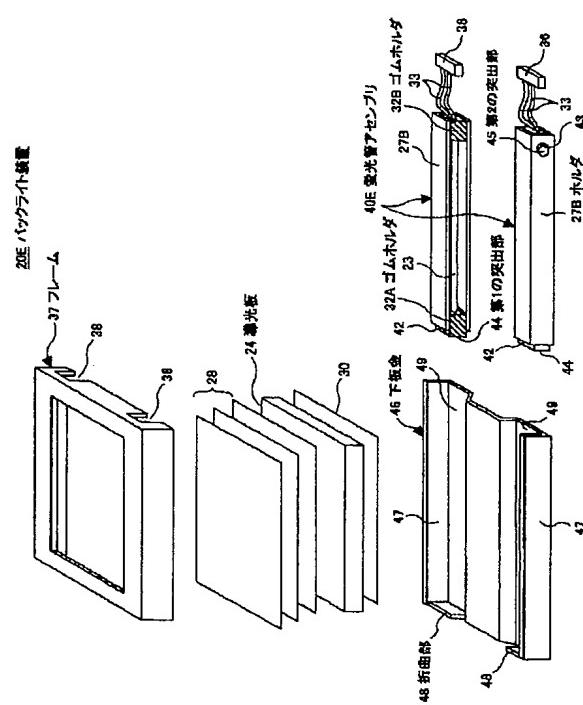
【図 10】

本発明の第5実施例である液晶表示装置を示す分解斜視図



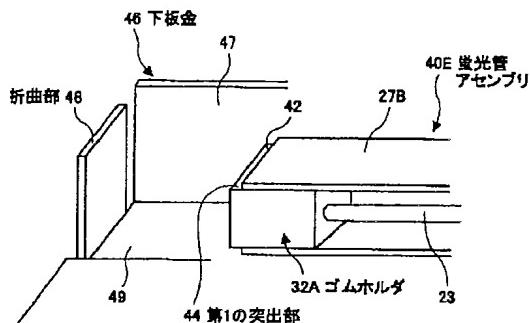
【図 11】

本発明の第5実施例であるバックライト装置を示す分解斜視図



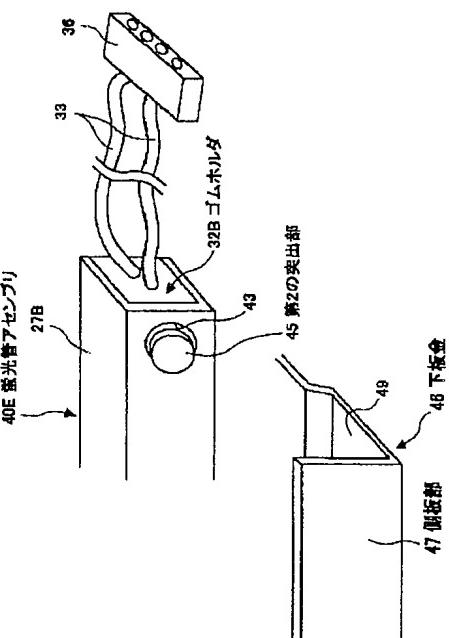
【図 12】

本発明の第5実施例であるバックライト装置の要部を
拡大して示す斜視図（その1）



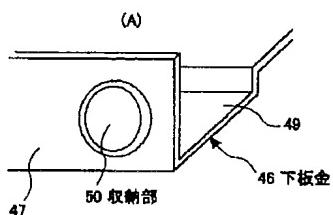
【図 13】

本発明の第5実施例であるバックライト装置の要部を
拡大して示す斜視図（その2）

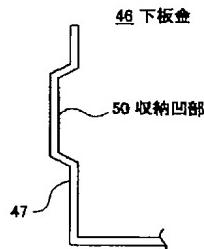


【図 14】

本発明の第5実施例であるバックライト装置の要部を
拡大して示す斜視図（その3）

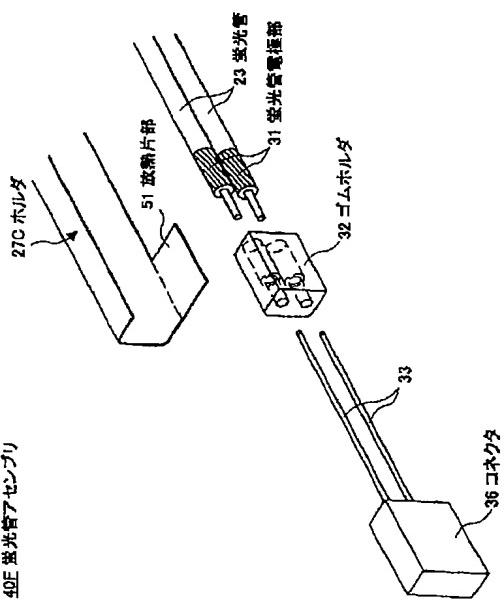


(B)



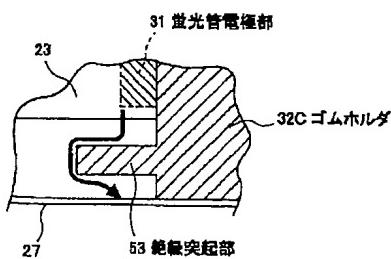
【図 15】

本発明の第6実施例である液晶表示装置及びバックライト
装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す分解斜視図



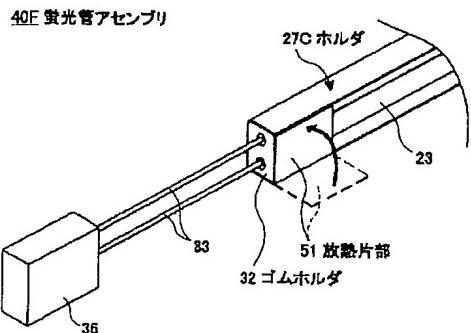
【図 23】

絶縁突起部の近傍を拡大して示す図



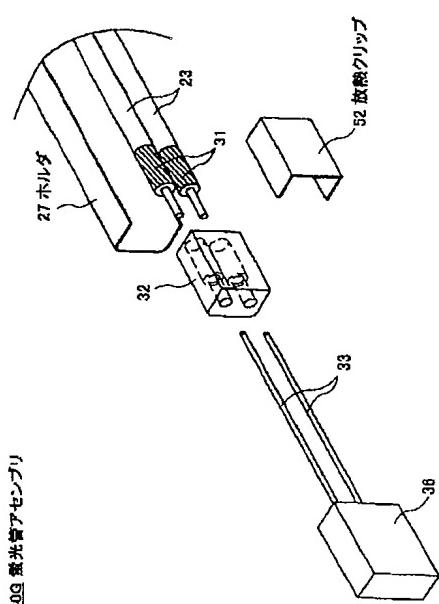
【図 16】

本発明の第6実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す斜視図



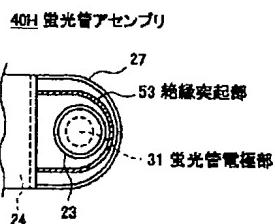
【図 18】

本発明の第7実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す分解斜視図



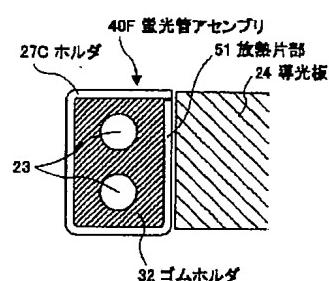
【図 22】

本発明の第8実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す断面図



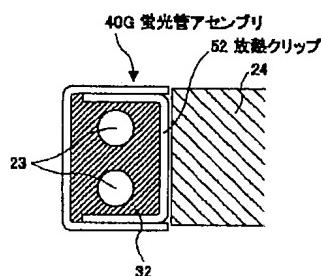
【図 17】

本発明の第6実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す断面図



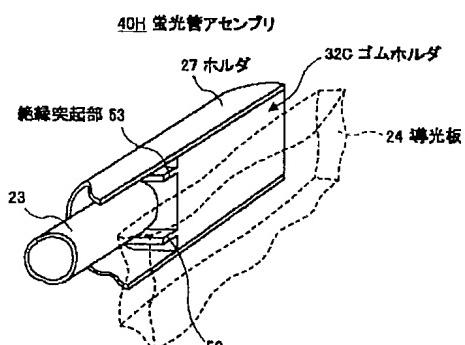
【図 19】

本発明の第7実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す断面図



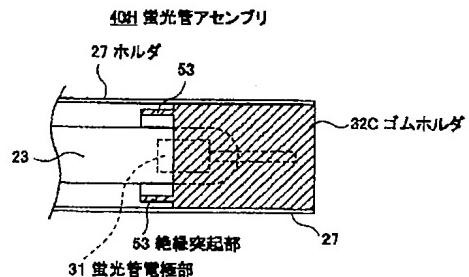
【図 20】

本発明の第8実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す斜視図



【図 21】

本発明の第8実施例である液晶表示装置及びバックライト装置に設けられる蛍光管アセンブリの要部を示す正面図



フロントページの続き

(72) 発明者 米村 浩舟

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 高橋 浩芳

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 宮本 啓文

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 林本 誠二

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

F ターム(参考) 2H089 HA40 JA06 KA15 QA06

2H091 FA14Z FA23Z FA32Z FA41Z

FA42Z LA04

3K014 AA02 LA04 LB04